

ROPEAN PATENT OFFICE

Pat nt Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57126516
PUBLICATION DATE : 06-08-82

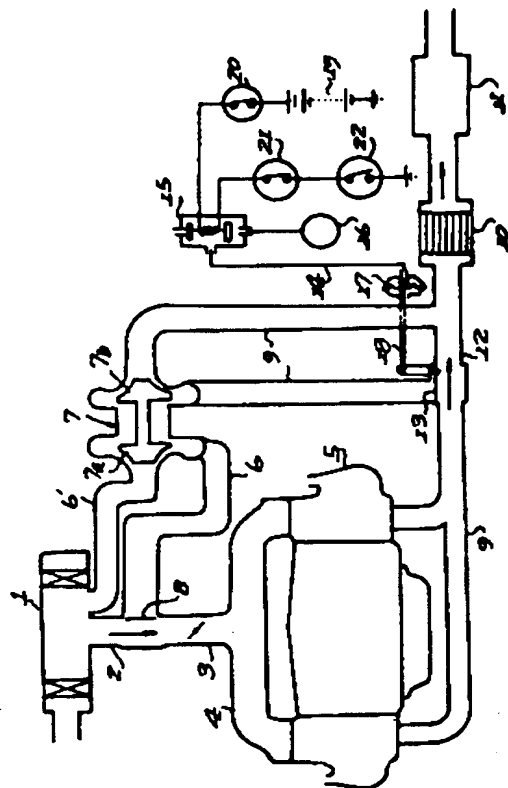
APPLICATION DATE : 30-01-81
APPLICATION NUMBER : 56013587

APPLICANT : FUJI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : USUI YOSHITO;

INT.CL. : F01N 3/20 F01N 7/08 F02B 37/12

TITLE : INTERNAL COMBUSTION ENGINE
WITH SUPERCHARGER



ABSTRACT : **PURPOSE:** To heighten the cleaning of exhaust gas with a catalyst, by by-passing the exhaust gas around the exhaust turbine of a supercharger to conduct the exhaust gas directly to the catalyst when the temperature or revolution of an engine is low.

CONSTITUTION: When the temperature of an engine is low, a thermosensitive switch 21 is off. When the rotational frequency of the engine is low, a rotational frequency detection switch 22 is off. Under at least one of these conditions, a solenoid valve 15 is not put in operation, the negative pressure of a vacuum source 16 acts to a negative pressure actuator 17, a passage 9 is shut off by a valve 13 and a by-pass 12 is opened so that the exhaust gas of the engine does not act to the exhaust turbine 7b of a supercharger 7 but directly enters into a catalyst 10. For that reason, the exhaust gas is effectually cleaned although it is hard for the catalyst to cause reaction under the condition. In that case, a valve 8 at the outlet port of a supercharging turbine 7a is closed to reduce the resistance to intake.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-126516

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和57年(1982)8月6日

F 01 N 3/20

6718-3G

発明の数 1

7/08

6477-3G

審査請求 未請求

F 02 B 37/12

6706-3G

(全 3 頁)

⑭ 過給機付内燃機関

太田市八幡町38-27

⑯ 特 願 昭56-13587

⑰ 出 願 人 富士重工業株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)1月30日

東京都新宿区西新宿1丁目7番

2号

⑲ 発 明 者 薄井義人

⑳ 代 理 人 弁理士 小橋信淳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 過給機付内燃機関

2. 特許請求の範囲

機関吸気系に過給機のコンプレッリ側を、機関排気系に上記過給機のタービン側をそれぞれ連通構成し、該過給機タービン下流側に触媒装置を有するものにおいて、上記機関排気系に過給機タービンをバイパスするバイパス通路を設けると共に、ダイヤフラム式アクチュエータを具備する切換弁を設け、機関暖機時の所定回転数以上の領域でのみ上記切換弁をバイパス通路を遮断するように切換えて、上記過給機の駆動を行うように構成したことを特徴とする過給機付内燃機関。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、吸気系に排気ガスのエネルギーを利用して駆動する過給機を備えた過給機付内燃機関に関し、特に排気系に触媒装置を有する場合のその浄化性能の低下を防ぐようにしたものに関する。

排気ガスのエネルギーを利用して過給機を駆動する方式の過給機付内燃機関においては、排気ガス

エネルギーの大きい排気系上流側に過給機のタービンを連設して駆動するようになっているので、排気ガス浄化の触媒装置は過給機タービンの下流側に設置されることになる。そのため、過給機による出力の向上を図る必要のない機関冷機時、排気ガスエネルギーが不足して十分な過給を行ない得ない低回転時でも、排気ガスは過給機タービンに迂回した後に触媒装置に流入し、これにより排気ガス温度の低下が大きく、触媒装置による浄化能力を十分に発揮することができないおそれがある。

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、排気系に過給機タービンをバイパスするバイパス通路を設けると共に、切換弁を設け、機関暖機時の所定回転数以上の領域でのみ切換弁により排気ガスを過給機側に導いて駆動し、それ以外の機関冷機時、機関暖機状態でも低回転時には切換弁により排気ガスをバイパス通路を経て直接触媒装置に導入し、触媒装置による浄化性能の低下を防ぐようにした過給機付内燃機関を提供するものである。

特開昭57-126516 (2)

以下、図面を参照して本発明の一実施例を具体的に説明すると、図において符号1はエアクリーナであり、このエアクリーナ1が自然吸気用の吸気通路2を介して気化器3に連通し、気化器3は吸入管4を介して機関本体5の吸入側に連通している。またエアクリーナ1は過給用の吸気通路5⁶を介して上記吸気通路2の途中に連通し、吸気通路5⁶に過給機7のコンプレッサ7aの側が連通構成され、両通路2、5の接続部に切換弁8が過給の有無により自動的に切換えるように設けられる。機関本体5からの排気管9は過給機7のタービン7bの側に連通し、次いで触媒装置10、マフラー11に連通する。

このような構成において、排気管9の触媒装置10に近い箇所で過給機7のタービン7bをバイパスするようにバイパス通路12が付設され、このバイパス通路12の排気管9からの分岐部に切換弁13が設けられている。また、一方を大気に開口し他方に負圧タンク16を接続する電磁弁15からの通路14がダイヤフラム式アクチュエータ17に接続し、ア

クチュエータ17の負圧または大気圧によりリンク機構18で切換弁13を排気管9またはバイパス通路12を遮断するように切換動作する。電磁弁15はコイル側にバッテリー19、キースイッチ20、水温スイッチ21および車速スイッチ22が直列接続し、機関運転時暖機により水温スイッチ21がオンし、さらに所定の回転数以上になって車速スイッチ22もオンする場合とそれ以外の場合とで動作する。

本発明はこのような構成されているから、機関冷態時は水温スイッチ21がオフし、機関暖機状態でも低回転時には車速スイッチ22がオフしてこれらのいずれの場合も電磁弁15が負圧タンク16の側に連通する。そこでアクチュエータ17には負圧が作用して切換弁13は排気管9を遮断するように切換えるのであり、これにより排気管9の排気ポート側がバイパス通路12を介して触媒装置10に直結した状態になり、過給機7は切離されて駆動せず、排気ガスは直ちに触媒装置10に入って浄化処理される。一方過給機7が駆動しないことにより過給圧も生じないため、切換弁8は吸気通路2を開く

ように切換動作し、こうして吸気通路2により過給機7のコンプレッサ7aにおける抵抗等を受けることなく自然吸気される。

次いで、機関暖機状態で所定の回転数以上になると、水温および車速スイッチ21、22が共にオンして電磁弁15は大気開放動作するようになり、このためアクチュエータ17は大気圧になって切換弁13によりバイパス通路12が遮断され、排気ガスが過給機7のタービン7bに導入されて駆動する。そこで過給機7のコンプレッサ7aによる過給が行われ、この過給圧により切換弁8がエアクリーナ側に切換ってエアクリーナ1への逆流が防止されるのである。

このように本発明によると、機関冷態時の過給が不要な場合、機関暖機状態でも低回転時の過給不良の場合は、排気ガスがバイパス通路12により過給機7のタービン7bをバイパスして直ちに触媒装置10に入り、排気ガス温度の高い状態で浄化処理されるので、この場合に触媒の浄化能力を充分発揮して効果的に行われ得る。また、水温スイッ

チ21および車速スイッチ22により機関運転状態を適確に判断して正確な制御を行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明による過給機付内燃機関の一実施例を示す構成図である。

2…自然吸気用吸気通路、5⁶…過給用吸気通路、7…過給機、7a…コンプレッサ、7b…タービン、9…排気管、10…触媒装置、12…バイパス通路、13…切換弁、15…電磁弁、16…負圧タンク、17…アクチュエータ、18…リンク機構、21…水温スイッチ、22…車速スイッチ。

特許出願人 富士重工業株式会社

代理人 弁理士 小 橋 信 淳

同 弁理士 村 井 進

特開昭57-126516 (3)

